

Foto: Rita de Cássia Alves Pereira



Atividade Antimicrobiana do Óleo Essencial de Alfavaca-de-galinha (*Ocimum micranthum* Willd) sobre Bactérias Láticas

Terezinha Feitosa Machado¹

Laura Maria Bruno²

Rita de Cássia Alves Pereira³

Estima-se que, a cada ano, até 30% das pessoas nos países industrializados sofrem de uma doença de origem alimentar e que, a cada 2 milhões de pessoas, pelo menos 2 mil morrem de doença diarreica em todo o mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Apesar das melhorias nas técnicas de produção e higiene de alimentos, a segurança dos alimentos é uma questão de saúde pública cada vez mais importante.

Muitas estratégias de conservação têm sido utilizadas para o controle da contaminação microbiana em alimentos, dentre elas, o uso de antimicrobianos sintéticos. Contudo, o uso extensivo de antimicrobianos tem impulsionado crescentes resistências entre várias espécies bacterianas e promovido uma diminuição na eficácia desses compostos (LAI et al., 2009). Nesse sentido, agências reguladoras, processadores de alimentos

e pesquisadores estão mostrando interesse em compostos naturais com atividade bactericida. Vários compostos encontrados em plantas têm demonstrado efeito antimicrobiano e representam alternativas naturais aos conservantes químicos para a extensão da vida de prateleira e segurança microbiológica dos alimentos.

Os óleos essenciais são mistura complexas de hidrocarbonetos (principalmente terpenoides) e compostos oxigenados (álcoois, ésteres, éteres, aldeídos, cetona e fenóis) produzidos por diversas plantas, cuja composição varia entre espécies e variedades e dentro de uma mesma variedade de diferentes origens geográficas (ZYGADLO; JULIANI, 2003). São largamente usados na medicina tradicional, na indústria cosmética e como flavorizantes em alimentos. Diversos relatos da atividade antimicrobiana dos óleos

¹Engenheira de alimentos, D.Sc. em Bioquímica, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, terezinha.feitosa@embrapa.br

²Engenheira de alimentos, D.Sc. em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, laura.bruno@embrapa.br

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia/Plantas Medicinais, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, rita.pereira@embrapa.br

essenciais já foram publicados (BOTELHO et al., 2007; CASTILHO et al., 2012; YE et al., 2013) e, atualmente, são reconhecidas como substâncias seguras (*generally recognised as safe* – GRAS) pela Food and Drug Administration (2015).

Alfavaca-de-galinha (*Ocimum micranthum* Willd) é uma planta herbácea anual pertencente à família Lamiaceae. Extratos da planta são usados na medicina tradicional no tratamento de problemas das vias respiratórias, reumatismo, paralisias, epilepsia e doenças mentais, além de conter compostos biologicamente ativos que são utilizados naturalmente como inseticida, nematocida, fungicida ou antimicrobiano (LORENZI; MATOS, 2002).

O primeiro passo para utilização de um agente antimicrobiano em um alimento fermentado é verificar se este não possui ação sobre a microbiota responsável pelo desenvolvimento da fermentação. Considerando o uso popular da alfavaca-de-galinha, neste trabalho são apresentadas informações a respeito da atividade antimicrobiana do óleo essencial dessa espécie sobre bactérias lácticas dos gêneros *Lactobacillus*, que, segundo González et al. (2010), compõem diversas culturas lácticas utilizadas na produção de iogurtes, leites fermentados e queijos, entre outros. Essas bactérias, além de promoverem a acidificação a um pH próximo de 4,0, modificam gradativamente a estrutura e o aroma dos alimentos fermentados, sendo, portanto, responsáveis pelo desenvolvimento das suas propriedades organolépticas.

O óleo essencial utilizado neste estudo foi obtido a partir de folhas de plantas de alfavaca-de-galinha provenientes do horto de plantas medicinais da Embrapa Agroindústria Tropical, localizada no Município de Fortaleza, Ceará. O material vegetal foi submetido à hidrodestilação por 4 horas, utilizando um aparelho do tipo Clevenger. O óleo essencial separado por centrifugação foi submetido à secagem com Na_2SO_4 , transferido para frasco de vidro âmbar com tampa rosqueada e armazenado a 2 °C até o momento das análises (CRAVEIRO et al., 1976).

A atividade antimicrobiana do óleo essencial foi determinada pelo método de difusão em ágar descrito pelo National Committee for Clinical

Laboratory Standards (2003) modificado, utilizando-se poços no ágar para aplicação das diferentes concentrações do óleo essencial, ao invés de utilizar discos de papel impregnados com as amostras. A atividade antibacteriana foi avaliada pela medida do diâmetro dos halos em torno dos poços, resultado da inibição do crescimento de *Lactobacillus* spp., pertencentes à Coleção de Microrganismos de Interesse da Embrapa Agroindústria Tropical.

Halos com diâmetros iguais ou superiores a 7,0 mm foram considerados indicativos de sensibilidade bacteriana ao óleo.

Os resultados mostraram que o óleo essencial de alfavaca-de-galinha tem atividade antibacteriana contra todas as espécies de *Lactobacillus* estudadas (Tabela 1). Portanto, sua utilização para a conservação de produtos que utilizam culturas lácticas contendo as espécies avaliadas não é recomendada, uma vez que o óleo inibe o desenvolvimento dos *Lactobacillus*.

Tabela 1. Zona de inibição do óleo essencial da alfavaca-de-galinha contra espécies de *Lactobacillus*.

Microrganismo	BRM	Zona de inibição (mm)
<i>L. rhamnosus</i>	032528	14,0 ± 1,4
<i>L. rhamnosus</i>	032752	11,5 ± 3,5
<i>L. rhamnosus</i>	032530	11,5 ± 0,7
<i>L. plantarum</i>	029602	14,5 ± 2,1
<i>L. rhamnosus</i>	029691	15,0 ± 2,8
<i>L. rhamnosus</i>	029728	10,5 ± 2,1
<i>L. fermentum</i>	032754	14,0 ± 1,4
<i>L. rhamnosus</i>	032750	12,0 ± 0,0
<i>L. rhamnosus</i>	032751	11,5 ± 0,7
<i>L. fermentum</i>	032755	14,0 ± 2,8
<i>L. rhamnosus</i>	032531	13,5 ± 2,1
<i>L. rhamnosus</i>	029693	12,5 ± 0,7
<i>L. rhamnosus</i>	032753	11,5 ± 0,7
<i>L. rhamnosus</i>	032532	16,5 ± 0,7
<i>L. rhamnosus</i>	032527	12,0 ± 0,0
<i>L. rhamnosus</i>	032529	9,0 ± 0,0

Referências

BOTELHO, M. A.; NOGUEIRA, N. A.; BASTOS, G. M.; FONSECA, S. G.; LEMOS, T. L.; MATOS, F. J. Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 40, p.349-356, 2007.

CASTILHO, P. C.; SAVLICHINSKE-FEIO, S.; WEINHOLD, T. S.; GOUVEIA, S. C. Valuation of the antimicrobial and antioxidant activities of essential oils, extracts and their main components from oregano from Madeira Island, Portugal. **Food Control**, v. 23, p. 552-558, 2012.

CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J. A.; ALENCAR, J. W. de. A simple and inexpensive steam generator for essential oils extraction. **Journal of Chemical Education**, v. 53, n. 10, p. 52, 1976.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **GRAS notifications**. Silver Spring, 2015. Disponível em: <<http://www.accessdata.fda.gov>>. Acesso em: 20 out. 2015.

GONZÁLEZ, L.; SACRISTÁN, N.; ARENAS, R.; FRESNO, J.M.; TORNADIJO, M. E. Enzymatic activity of lactic acid bacteria (with antimicrobial properties) isolated from a traditional

Spanish cheese. **Food Microbiology**, v. 27, p. 592-597, 2010.

LAI, S.; TREMBLAY, J.; DÉZIEL, J. Swarming motility: a multicellular behavior conferring antimicrobial resistance. **Environmental Microbiology**, v.11, p.126-136, 2009.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS.. **Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests: approved standards**. 8. ed. Wayne, 2003. (Document M2-A8).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food safety and foodborne illness**. Geneva, 2015. (WHO. Fact sheet, 237).

YE, C.-L.; DAI, D.-H.; HU, W.-L. Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil from onion (*Allium cepa* L.). **Food Control**, v. 30, p.48-53, 2013.

ZYGADLO, J. A.; JULIANI, H. R. **Recent progress in medicinal plants**. In: MAJUNDAR, D. K.; GOVIL, J. N.; SINGH, V. K.; SHAILAJA, M. S.; GANGAL, S. V. (Ed.). *Phytochemistry and pharmacology II*. Texas: Studium Press, 2003. p. 273-281, v. 8.

Comunicado Técnico, 219

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Unidade responsável pelo conteúdo e edição:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109 / 3391-7141
E-mail: www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição (2016): disponibilizada on-line no
formato PDF

Comitê de Publicações

Presidente: Gustavo Adolfo Saavedra Pinto
Secretária-executiva: Celli Rodrigues Muniz
Secretária-administrativa: Eveline de Castro Menezes
Membros: Janice Ribeiro Lima, Marlos Alves Bezerra, Luiz Augusto Lopes Serrano, Marlon Vagner Valentim Martins, Guilherme Julião Zocolo, Rita de Cássia Costa Cid, Eliana Sousa Ximendes.

Expediente

Supervisão editorial: Sérgio César de França Fuck Júnior
Revisão de texto: Marcos Antônio Nakayama
Normalização bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid
Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira